

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 08-118487

(43) Date of publication of application : 14.05.1996

(51) Int. Cl. B29C 70/16
A63B 49/10
// B29K105:08
B29L 31:52

(21) Application number : 06-278642 (71) Applicant : YAMAHA
CORP

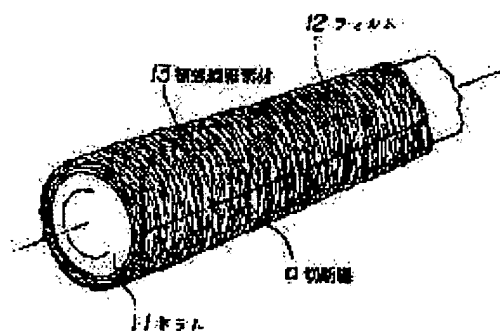
(22) Date of filing : 19.10.1994 (72) Inventor : NATSUME
YOSHIHIRO

(54) MOLDING METHOD FOR FRTP MOLDING MATERIAL

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce the molding cost, to improve the moldability, to perform a small lot production, and to enhance the degree of freedom of designing.

CONSTITUTION: A sheetlike FRTP molding material 1 is obtained by winding a film 12 made of a thermoplastic synthetic resin material on a drum 11, winding a reinforcing fiber material 13 on the film 12, and then cutting to open the film 12 and the material 13 from above the drum 11 to be removed.



LEGAL STATUS

[Date of request for
examination]

[Date of sending the
examiner's decision of
rejection]

[Kind of final disposal of
application other than the
examiner's decision of
rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal
against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-118487

(43) 公開日 平成8年(1996)5月14日

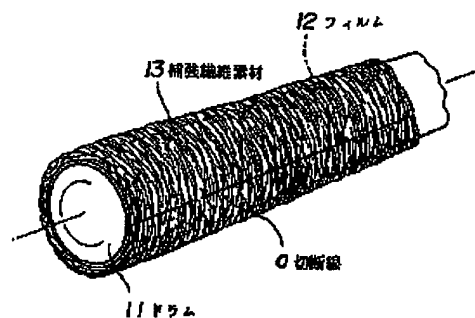
(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 2 9 C 70/16				
A 6 3 B 49/10				
// B 2 9 K 105:08				
B 2 9 L 31:52				
		7310-4F	B 2 9 C 67/14	B
			審査請求 未請求 請求項の数 2	FD (全 4 頁)
(21) 出願番号	特願平6-278642			
(22) 出願日	平成6年(1994)10月19日			
(71) 出願人	000004075 ヤマハ株式会社 静岡県浜松市中浜町10番1号			
(72) 発明者	夏目 佳浩 静岡県浜松市中浜町10番1号 ヤマハ株式 会社内			
(74) 代理人	弁理士 秋元 輝雄			

(54) 【発明の名称】 FRTP成形用材料の成形法

(57) 【要約】

【目的】 成形コストの低減化及び成形性の向上を図り、小ロット生産を可能にするとともに、設計の自由度を高めることができるようにする。

【構成】 ドラム11上に熱可塑性合成樹脂素材からなるフィルム12を巻き付け、かつこのフィルム12上に補強繊維素材13を巻き付けた後、これらのフィルム12及び補強繊維素材13をドラム11上から切開き除去して、シート状のFRTP成形用材料1を得る。



(2)

特開平8-118487

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドラム上に熱可塑性合成樹脂素材からなるフィルムを巻き付け、かつこのフィルム上に補強繊維素材を巻き付けた後、これらフィルム及び補強繊維素材を前記ドラム上から切開き除去して、シート状の成形用材料を得ることを特徴とするFRTP成形用材料の成形法。

【請求項2】 ドラム上に熱可塑性合成樹脂素材からなる第1のフィルムを巻き付け、かつこの第1のフィルム上に補強繊維素材を巻き付けるとともに、この補強繊維素材上に前記第1のフィルムと同効物質の第2のフィルムを巻き付けた後、これら第1、第2のフィルム及び補強繊維素材を前記ドラム上から切開き除去して、前記第1及び第2のフィルム間に補強繊維素材が挟持されたシート状の成形用材料を得ることを特徴とするFRTP成形用材料の成形法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、例えばテニスあるいはバドミントン等のラケットフレームなどの熱可塑性合成樹脂をマトリックスとする複合材料（以下、これをFRTPと略記する）からなる成形品の成形に用いられるFRTP成形用材料の成形法に関し、更に詳しくは、熱可塑性合成樹脂素材からなるフィルム上に補強繊維素材を貼着し積載してシート状の成形用材料を得ることにより、コストの低減化及び成形性の向上を図るとともに、設計の自由度を高めるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】ラケットフレームなどの成形に用いられるFRTP複合材料は、熱硬化性合成樹脂をマトリックスとしたFRP複合材料と比較して、物性と成形生産性の多くの面ですぐれ、また、成形が熱溶解と冷却固化の物理的変化を利用する賦形で、化学的反応を伴わないために、成形が短時間でこなせる点などにおいて大きな特徴を有する。

【0003】従来、例えばテニスあるいはバドミントン等のラケットフレームをFRTP複合材料にて製造するにおいては、カーボン繊維またはガラス繊維等からなる補強繊維素材とナイロン等の熱可塑性合成樹脂繊維素材とをスリーブ状に編成したものや、ドラムワインディング法により共に巻き付けてなるものをフレーム成形用材料として使用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のフレーム成形用材料では、スリーブ材の場合、成形に時間が掛かり、成形コストも高くなるばかりでなく、小ロット生産が不可能で、熱硬化性合成樹脂をマトリックスとしたFRP複合材料による既成の製造設備を使用することができない。

【0005】しかも、補強繊維素材がスリーブ長手方向

に斜交する繊維配列に編成されるために、繊維配列をスリーブ長手方向に平行または直交するように編成することができない。

【0006】また、ドラムワインディング法にて成形されたフレーム成形用材料では、ドラム上にカーボン繊維またはガラス繊維等からなる補強繊維素材とナイロン等の熱可塑性合成樹脂繊維素材とを一緒に巻き付ける前に、ドラム上に予め剥離紙を巻き付ける必要があり、この剥離紙は、最終的に廃材として捨てられるものであるために、剥離紙を必要とする分だけコスト高になるという問題があった。

【0007】

【発明の目的】この発明の目的は、成形コストの低減化及び成形性の向上を図り、小ロット生産を可能にするとともに、設計の自由度を高めることができるようにしたFRTP成形用材料の成形法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記した課題を解決するために、この発明は、ドラム上に熱可塑性合成樹脂素材からなるフィルムを巻き付け、かつこのフィルム上に補強繊維素材を巻き付けた後、これらフィルム及び補強繊維素材を前記ドラム上から切開き除去して、シート状の成形用材料を得ることを特徴とするものである。

【0009】この際、前記フィルムと補強繊維素材との解離を防止するためには、両者を貼着するか、あるいは、フィルムを加熱して、補強繊維素材を付着させれば良い。

【0010】また、この発明は、ドラム上に熱可塑性合成樹脂素材からなる第1のフィルムを巻き付け、かつこの第1のフィルム上に補強繊維素材を巻き付けるとともに、この補強繊維素材上に前記第1のフィルムと同効物質の第2のフィルムを巻き付けた後、これら第1、第2のフィルム及び補強繊維素材を前記ドラム上から切開き除去して、前記第1及び第2のフィルム間に補強繊維素材が挟持されたシート状の成形用材料を得ることを特徴とするものである。

【0011】この際、前記フィルムと補強繊維素材との解離を防止するためには、両者を貼着するか、あるいは、フィルムを加熱して、補強繊維素材を付着させれば良い。

【0012】

【作用】すなわち、この発明は、上記の構成を採用することにより、ドラム上に巻き付けた熱可塑性合成樹脂素材からなるフィルム上に補強繊維素材を巻き付けることにより、FRTP成形用材料を得るために、従前のドラムワインディング法のような剥離紙が不要になり、成形コストの低減化を図れる。

【0013】また、成形用材料がシート状に切り開かれているために、成形作業がFRP複合材料と同様に行なえ、しかも、必要な特性及び形状に応じて裁断するこ

(3)

特開平8-118487

3

とにより、従前のスリーブ材と比較して小ロット生産が可能になるとともに、設計の自由度が高い。

【0014】さらに、熱可塑性合成樹脂素材からなるフィルムの厚さや巻回数を変化させることにより、マトリックス樹脂量の調整が容易に行なえる。

【0015】さらにまた、補強繊維素材を第1及び第2の熱可塑性合成樹脂素材からなるフィルムで挟持することにより、成形用材料の保管性及び取扱性を高める。

【0016】

【実施例】以下、この発明を図示の実施例を参照しながら詳細に説明すると、図1から図3はこの発明に係るFRTP複合材料に用いられる成形用材料の成形法の第1実施例を示すものである。

【0017】図1に示すように、図1は後述するドラムワインディング法による成形法にて成形されたシート状のFRTP成形用材料で、この成形用材料1は、例えばナイロン等の熱可塑性合成樹脂素材からなるフィルム2と、このフィルム2上に貼着状態にて積載されたカーボン繊維またはガラス繊維等からなる補強繊維素材3との複合構造を有する。

【0018】すなわち、上記したFRTP成形用材料1を成形するには、図2に示すように、回転ドラム11上に、例えばナイロン等の熱可塑性合成樹脂素材からなるフィルム2を巻き付け、次いで、図3に示すように、このフィルム2上に、カーボン繊維あるいはガラス繊維等の補強繊維素材13を巻き付ける。

【0019】このとき、前記フィルム2と補強繊維素材13との解離を防止するためには、例えば補強繊維素材13に接着剤または接着剤を塗布しながら両者を貼着することにより行なうか、あるいは、フィルム2を加熱し、フィルム2自体に接着性または粘着性を持たせて、フィルム2に補強繊維素材13を付着させることにより行なわれる。

【0020】そして、これらフィルム2及び補強繊維素材13を、図3に一点破線aにて示すように、前記ドラム11上から切断し切開き除去することにより、図1に示すようなシート状の成形用材料1を得るものである。

【0021】また、図4はこの発明に係る第2実施例を示すもので、上記第1実施例と同様にして、ドラム11*40

4

*上に熱可塑性合成樹脂素材からなる第1のフィルム12を巻き付け、この第1のフィルム12上に補強繊維素材13を巻き付けるとともに、この補強繊維素材13上に前記第1のフィルム12と同効物質の第2のフィルム4を巻き付けた後、これらを前記ドラム11上から切開き除去することにより、第1及び第2のフィルム2、4間に補強繊維素材3が挟持されたシート状の成形用材料1を得るものである。

【0022】

10 【発明の効果】以上の説明から明らかなように、この発明は、ドラム上に巻き付けた熱可塑性合成樹脂素材からなるフィルム上に補強繊維素材を巻き付けてFRTP成形用材料を得ることから、従前のドラムワインディング法のような剥離紙が不要になるために、成形コストの低減化を図ることができる。

【0023】また、成形用材料がシート状に切り開かれていたために、成形作業がFRP複合材料と同様に行なうことができ、しかも、必要な特性及び形状に応じて裁断することにより、従前のスリーブ材と比較して小ロット生産が可能になるとともに、設計の自由度を高めることができる。

【0024】さらに、熱可塑性合成樹脂素材からなるフィルムの厚さや巻回数を変化させることにより、マトリックス樹脂量の調整を容易に行なうことができる。

【0025】さらにまた、請求項2において、補強繊維素材を第1及び第2の熱可塑性合成樹脂素材からなるフィルムで挟持することにより、成形用材料の保管性及び取扱性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】この発明に係るFRTP成形用材料の第1実施例を示す断面図。

【図2】FRTP成形用材料の成形工程を示す説明図。

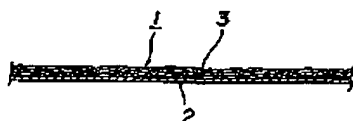
【図3】FRTP成形用材料の成形工程を示す説明図。

【図4】この発明に係るFRTP成形用材料の第2実施例を示す断面図。

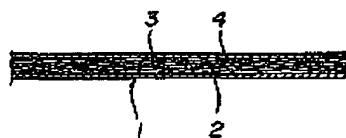
【符号の説明】

1・・・FRTP成形用材料、2・・・フィルム、3・・・補強繊維素材、11・・・ドラム、12・・・フィルム、13・・・補強繊維素材、a・・・切断線。

【図1】



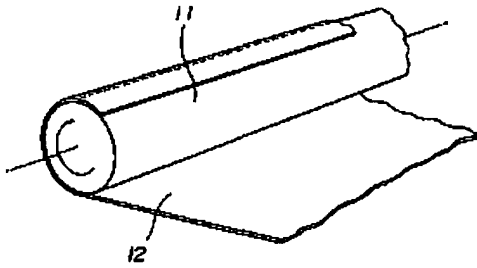
【図4】



(4)

特開平8-118487

【図2】



【図3】

